

## BEST AVAILABLE COPY

## Motor vehicle door lock

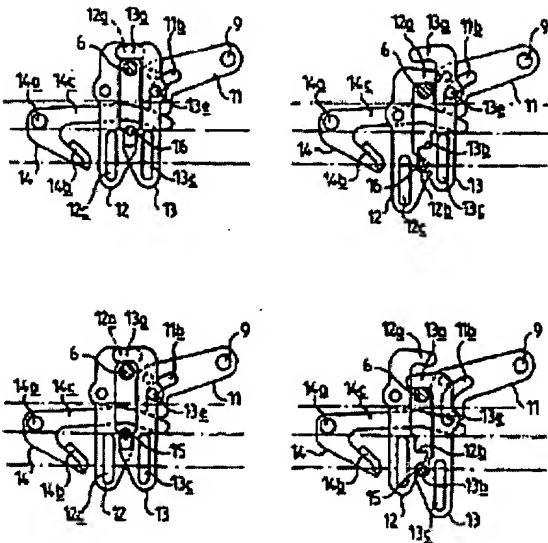
**Patent number:** FR2746840  
**Publication date:** 1997-10-03  
**Inventor:** HOCHART JEAN-PHILIPPE (FR); GIRARD JOEL (FR); RONCIN JEAN-MICHEL (FR)  
**Applicant:** YMOS FRANCE (FR)  
**Classification:**  
 - **International:** E05B65/32; E05B47/00; E05B53/00  
 - **European:** E05B65/20K3  
**Application number:** FR19960003716 19960326  
**Priority number(s):** FR19960003716 19960326

## Also published as:

 WO9736074 (A1)  
 EP0828911 (A1)  
 US6142540 (A1)  
 EP0828911 (B1)

## Abstract of FR2746840

A motor vehicle door lock connected to inner and outer control members comprising at least one door opening element as well as at least one lock enabling/disabling element, is disclosed. The lock interacts with two connecting devices (15, 16) of which one is linked to the inner control members while the other is linked to the outer control members. Each connecting device comprises a connecting element movable between at least two positions, and each connecting element of the connecting devices (15, 16) is combined with a lever (12, 13) and a pivotable arm (11, 14). The two levers and the two pivotable arms are parallel to the same surface of the lock housing so that the lock pins (9, 14a) are all perpendicular to said surface.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 746 840

(21) N° d'enregistrement national :  
96 03716

(51) Int Cl<sup>6</sup> : E 05 B 65/32, E 05 B 47/00, 53/00

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 26.03.96.

(71) Demandeur(s) : YMOS FRANCE SOCIETE  
ANONYME — FR.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 03.10.97 Bulletin 97/40.

(72) Inventeur(s) : GIRARD JOEL, HOCHART JEAN  
PHILIPPE et RONCIN JEAN MICHEL.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule.

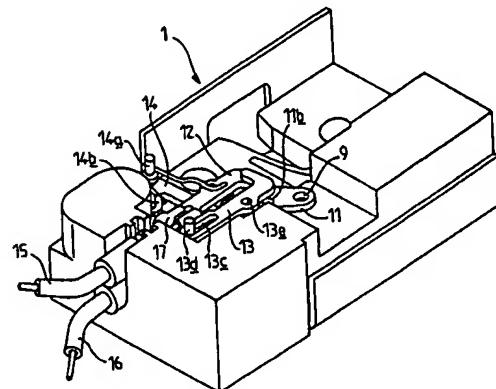
(73) Titulaire(s) : .

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(74) Mandataire : CABINET PEUSCET.

### (54) SERRURE DE PORTE DE VEHICULE AUTOMOBILE.

(57) L'invention concerne une serrure de porte de véhicule automobile associée à des organes de commande intérieure et extérieure qui comportent, d'une part, au moins un élément d'ouverture de porte et, d'autre part, au moins un élément de condamnation/décondamnation de la serrure, ladite serrure étant reliée mécaniquement à au moins certains desdits organes de commande par au moins un dispositif de liaison (15, 16), caractérisé par le fait qu'elle coopère avec deux dispositifs de liaison (15, 16) associés, l'un, aux organes de commande intérieure, et l'autre, aux organes de commande extérieure, chaque élément de liaison desdits dispositifs de liaison (15, 16) coopérant, dans le boîtier (1) de la serrure, avec un levier (12, 13), chacun de ces deux leviers (12, 13) étant susceptible, d'une part, lorsque la serrure est en position décondamnée, de pivoter autour d'un axe (13d) sous l'action d'un élément de condamnation, pour échapper à l'action de son élément de liaison associé quand il vient dans sa première position extrême, et d'autre part, quand la serrure est en position décondamnée, d'effectuer le pivotement inverse sous l'action d'un élément de décondamnation.



**SERRURE DE PORTE DE VÉHICULE AUTOMOBILE**

L'invention concerne une serrure de porte de véhicule automobile, notamment du type comportant un pêne rotatif à fourche et un cliquet rotatif de retenue du pêne.

On sait qu'une porte de véhicule automobile est généralement maintenue en position de fermeture par une serrure, dont le pêne et le cliquet sont disposés parallèlement au chant de la porte, la gâche étant solidaire du montant de carrosserie qui se trouve au voisinage immédiat du chant de porte. Le boîtier de la serrure comporte une échancrure pour le passage de la gâche ; la gâche, à la fermeture de la porte, entre dans la fourche du pêne, qui pivote dans une position où il retient la gâche et qui est maintenu dans cette position par le cliquet. Ce type de serrure bien connu est toujours associé à un certain nombre d'éléments périphériques destinés à la commande de la serrure, à savoir, d'une part, des organes de commande pour l'ouverture de la porte à partir de l'intérieur ou de l'extérieur de l'habitacle, d'autre part, des organes de condamnation et de décondamnation fonctionnant à partir de l'intérieur ou de l'extérieur de l'habitacle, et enfin des organes de sécurité, par exemple une condamnation évitant l'ouverture intempestive de la serrure par un enfant. La présence de tous ces éléments périphériques entraîne malheureusement, pour les serrures de ce type, une forme compliquée et les pièces mobiles de la serrure sont disposées autour d'axes, qui sont parallèles non seulement à l'axe longitudinal du véhicule, ce qui est le cas pour le cliquet et le pêne, mais également autour d'axes parallèles à l'axe transverse et à l'axe vertical du véhicule. Il en résulte donc que les serrures ont une forme compliquée et, étant donné qu'il convient de protéger de l'effraction les éléments périphériques de commande de la serrure, il faut associer à la serrure des capots de protection de forme tourmentée, qui sont gênants pour le montage de la serrure dans la portière ; ces capots sont d'ailleurs d'autant plus lourds et onéreux qu'ils ont une forme plus tourmentée. Mais, en outre, les serrures de ce type sont extrêmement sensibles aux décélérations brutales dans le sens longitudinal du véhicule en raison de l'existence des pièces mobiles, dont les axes sont perpendiculaires à l'axe longitudinal du véhicule. Il en résulte que ces pièces mobiles doivent

être précautionneusement équilibrées en alourdissant certaines de leurs parties et en les soumettant à des ressorts, d'où il s'en suit une augmentation du poids et du prix de la serrure.

En d'autres termes, les serrures de l'état de la technique 5 présentent l'inconvénient de comporter des boîtiers ayant une forme en équerre, dont les éléments résistent mal aux décélérations brutales en cas d'accident, la forme en équerre impliquant, tant pour la structure des pièces constitutives de la serrure que pour le capotage, une augmentation du coût et du poids.

10 Il est clair qu'il est hautement désirable de réaliser une serrure dont le boîtier aurait sensiblement la forme d'un parallélépipède rectangle, cette serrure ayant dès lors tous ses éléments dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal du véhicule.

15 L'invention a tout d'abord pour but de proposer une serrure dans laquelle tous les axes des parties mobiles sont parallèles à une même direction. L'invention a également pour but de proposer une serrure, dont tous les éléments constitutifs peuvent être logés à l'intérieur d'un boîtier sensiblement parallélépipédique, dont les grandes faces sont, au montage dans la porte, positionnés parallèlement 20 au chant de porte. L'invention a également pour but de proposer une serrure dans laquelle les fonctions d'ouverture, de décondamnation et de condamnation intérieures et extérieures sont indépendantes, les décondamnations et condamnations peuvent être assurées mécaniquement ou électriquement.

25 La présente invention a, en conséquence, pour objet, une serrure de porte de véhicule automobile, ladite serrure étant associée à des organes de commande intérieure et extérieure, qui comportent, d'une part, au moins un élément d'ouverture de porte et, d'autre part, au moins un élément de condamnation/décondamnation de la serrure, 30 ladite serrure étant reliée mécaniquement à au moins certains desdits organes de commande par au moins un dispositif de liaison, ledit dispositif de liaison comportant un élément de liaison, qui peut prendre au moins deux positions, à savoir une position dite médiane et une position, dite première position extrême, ladite position médiane 35 correspondant à l'absence d'action de l'utilisateur sur les organes de commande reliés mécaniquement à la serrure et ladite première position

extrême correspondant à l'action de l'utilisateur sur un élément d'ouverture de porte, caractérisé par le fait qu'elle coopère avec deux dispositifs de liaison associés, l'un, aux organes de commande intérieure, et l'autre, aux organes de commande extérieure, chaque 5 élément de liaison desdits dispositifs de liaison coopérant, dans le boîtier de la serrure, avec un levier propre à provoquer l'ouverture de la serrure, quand l'élément de liaison passe de sa position médiane à sa première position extrême, chacun de ces deux leviers étant susceptible, d'une part, lorsque la serrure est en position décondamnée, 10 de pivoter autour d'un axe sous l'action d'un élément de condamnation, pour échapper à l'action de son élément de liaison associé quand il vient dans sa première position extrême, et d'autre part, quand la serrure est en position condamnée, d'effectuer le pivotement inverse sous l'action d'un élément de décondamnation.

15 Dans la serrure selon l'invention, les éléments de condamnation/décondamnation intérieure et extérieure sont commandés électriquement et/ou mécaniquement.

Dans un mode préféré de réalisation, l'élément de liaison d'un dispositif de liaison se déplace en translation et les leviers associés 20 aux organes de commande intérieure et extérieure sont également susceptibles de se déplacer en translation sous l'action de leur élément de liaison respectif, chaque levier étant soumis à un ressort, qui le rappelle dans le sens contraire de celui correspondant à l'action de l'élément de liaison pour l'ouverture de la serrure.

25 On peut prévoir que, pour assurer la commande mécanique de décondamnation d'une serrure en position condamnée, l'élément de liaison d'un dispositif de liaison est susceptible de prendre une troisième position, dite deuxième position extrême, et coopère avec un bras pivotant, qui est entraîné par ledit élément de liaison quand ce 30 dernier passe de sa position médiane à sa deuxième position extrême et qui, par rotation, ramène le levier associé audit élément de liaison dans la position angulaire où il peut provoquer l'ouverture de la serrure. Cette disposition peut être adoptée pour l'un et/ou l'autre des dispositifs de décondamnation intérieure ou extérieure.

35 On peut avantageusement prévoir que chaque élément de liaison des dispositifs de liaison soit associé à un levier et à un bras

pivotant, les deux leviers et les deux bras pivotants étant disposés parallèlement à une même face du boîtier de la serrure, de préférence, à des niveaux différents par rapport à cette face de sorte que les axes de la serrure soient tous perpendiculaires à ladite face du boîtier. On peut 5 prévoir que le bras pivotant associé aux organes de commande intérieure soit commandé électriquement pour entraîner le pivotement du levier associé aux organes de commande intérieure dans le sens de sa mise en position de condamnation.

Le levier associé aux organes de commande extérieure 10 peut avantageusement être entraîné électriquement en rotation pour l'amener dans sa position de condamnation. On peut prévoir que le pivotement du bras pivotant associé aux organes de commande extérieure entraîne le pivotement du bras pivotant associé aux organes de commande intérieure, de sorte que la décondamnation extérieure 15 entraîne la décondamnation intérieure. On peut aussi prévoir que la translation du levier associé aux organes de commande intérieure dans le sens de l'ouverture de la serrure entraîne, si le levier associé aux organes de commande extérieure est en position de condamnation, le pivotement dudit levier pour l'amener en position de décondamnation.

20 Avantageusement, le bras pivotant associé aux organes de commande intérieure est susceptible d'être entraîné en rotation par l'utilisateur par action manuelle directe sur l'extrémité de son axe, qui est accessible sur le boîtier de la serrure dans le chant de la porte, pour amener le levier associé aux organes de commande extérieure dans sa 25 position condamnée ; de la sorte, même en cas de panne de batterie, il est possible de condamner la serrure vis-à-vis de l'extérieur, la décondamnation intervenant par l'action de l'utilisateur sur l'élément de décondamnation extérieure, qui agit sur le bras pivotant de commande extérieure.

30 Comme déjà proposé dans la demande de brevet français 95-12 133 déposée par la demanderesse, on peut avantageusement prévoir que le dispositif de liaison associé aux organes de commande intérieure ou extérieure soit un câble à gaine curviligne, notamment, positionné en forme de U à l'intérieur de la porte, l'une des extrémités 35 de la gaine étant fixée par rapport à la porte du véhicule, alors que l'autre est reliée à un élément manuel de décondamnation quand il en

pivotant, les deux leviers et les deux bras pivotants étant disposés parallèlement à une même face du boîtier de la serrure, de préférence, à des niveaux différents par rapport à cette face de sorte que les axes de la serrure soient tous perpendiculaires à ladite face du boîtier. On peut 5 prévoir que le bras pivotant associé aux organes de commande intérieure soit commandé électriquement pour entraîner le pivotement du levier associé aux organes de commande intérieure dans le sens de sa mise en position de condamnation.

Le levier associé aux organes de commande extérieure 10 peut avantageusement être entraîné électriquement en rotation pour l'amener dans sa position de condamnation. On peut prévoir que le pivotement du bras pivotant associé aux organes de commande extérieure entraîne le pivotement du bras pivotant associé aux organes de commande intérieure, de sorte que la décondamnation extérieure 15 entraîne la décondamnation intérieure. On peut aussi prévoir que la translation du levier associé aux organes de commande intérieure dans le sens de l'ouverture de la serrure entraîne, si le levier associé aux organes de commande extérieure est en position de condamnation, le pivotement dudit levier pour l'amener en position de décondamnation.

20 Avantageusement, le bras pivotant associé aux organes de commande intérieure est susceptible d'être entraîné en rotation par l'utilisateur par action manuelle directe sur l'extrémité de son axe, qui est accessible sur le boîtier de la serrure dans le chant de la porte, pour amener le levier associé aux organes de commande extérieure dans sa 25 position condamnée ; de la sorte, même en cas de panne de batterie, il est possible de condamner la serrure vis-à-vis de l'extérieur, la décondamnation intervenant par l'action de l'utilisateur sur l'élément de décondamnation extérieure, qui agit sur le bras pivotant de commande extérieure.

30 Comme déjà proposé dans la demande de brevet français 95-12 133 déposée par la demanderesse, on peut avantageusement prévoir que le dispositif de liaison associé aux organes de commande intérieure ou extérieure soit un câble à gaine curviligne, notamment, positionné en forme de U à l'intérieur de la porte, l'une des extrémités 35 de la gaine étant fixée par rapport à la porte du véhicule, alors que l'autre est reliée à un élément manuel de décondamnation quand il en

existe un, l'une des extrémités du câble étant reliée à l'élément d'ouverture de porte alors que l'autre constitue l'élément de liaison agissant sur la serrure.

Le boîtier de la serrure selon l'invention est recouvert d'un 5 capot de protection formant un simple couvercle étant donné la forme parallélépipédique rectangle de la serrure, dont une grande face est positionnée parallèlement au chant de porte.

La serrure selon l'invention comporte, de préférence, un pêne à fourche rotatif et un cliquet de retenue du pêne.

10 Pour mieux faire comprendre l'objet de l'invention, on va en décrire maintenant, à titre d'exemple purement illustratif et non limitatif, un mode de réalisation représenté sur le dessin annexé.

Sur ce dessin :

- la figure 1 représente schématiquement, vue en plan, une 15 serrure selon l'invention, dans laquelle on a fait figurer uniquement le pêne, le cliquet et le positionnement des actionneurs électriques, qui entraînent la rotation des deux axes permettant d'obtenir la condamnation extérieure et intérieure de la serrure :

- la figure 2 représente schématiquement une vue selon 20 II-II de la figure 1 lorsque la serrure est positionnée à l'intérieur d'une porte de véhicule mise en position de fermeture ;

- la figure 3 représente schématiquement, vue en plan, la 25 serrure de la figure 1 où l'on a fait figurer les deux leviers d'ouverture intérieure et extérieure et les bras pivotants associés à chacun de ces deux leviers ;

- la figure 4 représente une vue analogue à la figure 3 où l'on a fait figurer les extrémités des dispositifs de liaison permettant la commande de la serrure ;

- la figure 5 représente une vue en perspective des leviers 30 et bras pivotants de la serrure :

- la figure 6 représente, en perspective, la coopération des deux éléments de liaison avec les deux leviers de la serrure ;

- les figures 7A et 7B représentent schématiquement la 35 commande d'ouverture extérieure du mécanisme de la serrure et les figures 7C et 7D représentent schématiquement la commande de l'ouverture intérieure ;

- les figures 8A et 8B représentent schématiquement le fonctionnement des levier et bras pivotant de la commande extérieure, lorsque l'on réalise une condamnation ou une décondamnation électrique ;

5 - les figures 9A et 9B représentent schématiquement le fonctionnement du levier et du bras pivotant de commande intérieure, lorsque l'on réalise une fonction de sécurité dite "condamnation enfant" ou "supercondamnation" ;

10 - les figures 10A, 10B, 10C et 10D représentent schématiquement la coopération des deux leviers lorsque l'action d'ouverture intérieure entraîne la décondamnation de la commande extérieure ;

- la figure 11 représente, en perspective, la pièce mise en place sur le levier de commande extérieure pour obtenir le fonctionnement représenté sur la figure 10 ;

15 - les figures 12A, 12B et 12C représentent schématiquement les levier et bras pivotant de commande extérieure lors d'une action de décondamnation extérieure manuelle, ces figures correspondant au dessin de la demande de brevet français 95-12 133.

En se référant au dessin, on voit que l'on a désigné par 1, 20 dans son ensemble, le boîtier de la serrure selon l'invention. Le boîtier 1 a une forme parallélépipédique rectangle et il comporte sur une de ses grandes faces une échancrure 2 permettant le passage d'une gâche 3, qui est fixée sur le montant de carrosserie associé à la porte où doit être placée la serrure. La serrure comporte un pêne 4 en forme de fourche et un cliquet 5, qui vient coopérer avec le pêne pour bloquer celui-ci dans la position où il retient la gâche par l'une des branches de sa fourche. La serrure se met en position de fermeture quand la porte est claquée et que la gâche repousse le pêne. Lorsque l'on veut mettre la serrure en position d'ouverture pour pouvoir ouvrir la porte du véhicule, il faut tirer le cliquet 5 pour le désengager de sa zone de contact avec le pêne, cette traction étant effectuée en exerçant une force sur le pion 6 du cliquet. Les axes du pêne et du cliquet sont perpendiculaires aux grandes faces du boîtier 1, c'est-à-dire disposés parallèlement à l'axe longitudinal du véhicule, quand la porte est fermée ; ces axes ont été désignés respectivement par 4a et 5a et ont été schématisés par un trait mixte de même référence sur la figure 2.

Dans la serrure décrite à titre d'exemple, les fonctions de condamnation extérieure et intérieure sont remplies électriquement au moyen de deux actionneurs 7, 8 qui sont des moteurs électriques alimentés à partir de la batterie du véhicule. Les moteurs 7, 8 5 entraînent, par l'intermédiaire d'un train d'engrenages et d'une vis sans fin, un taquet pivotant respectivement 7a, 8a dont l'axe de pivotement, respectivement 9 et 10, coopère, pour le premier, avec un bras pivotant de commande intérieure 11 et, pour le second, avec un levier de commande extérieure 12.

10 En se référant maintenant plus particulièrement aux figures 3 et 4, on voit que la serrure selon l'invention comporte un mécanisme constitué, d'une part, pour la commande intérieure, d'un levier 13 et d'un bras pivotant 11 et, d'autre part, pour la commande extérieure, d'un levier 12 et d'un bras pivotant 14. Ces quatre pièces sont 15 disposées parallèlement les unes aux autres dans des plans différents par rapport aux grandes faces du boîtier 1. Le bras pivotant 14 est celui, dont le plan se trouve le plus près du cliquet 5 ; dans un premier plan adjacent (en s'éloignant du cliquet 5), se trouvent le levier 12 et le bras pivotant 11 ; dans un deuxième plan adjacent au premier (en 20 s'éloignant du cliquet 5), se trouve le levier 13. Les leviers 12 et 13 ont des formes identiques ; ils comportent, à une extrémité, une patte en équerre 12a, 13a respectivement et, à leur autre extrémité, un redent 12b, 13b respectivement, au voisinage duquel on a ménagé un évidement oblong 12c, 13c respectivement. L'un des bords du redent 25 est perpendiculaire à la ligne longitudinale moyenne du levier et l'autre bord est oblique et fait avec ladite ligne moyenne un angle aigu. Dans le boîtier 1, les deux leviers sont positionnés de façon que leurs pattes en équerre 12a, 13a soient disposées au-dessus l'une de l'autre. Dans les évidements oblongs 12c, 13c, sont disposés des axes 10 et 13d 30 respectivement. L'axe 13d est un axe cylindrique ayant uniquement une fonction de limiteur de course pour la translation du levier 13 ; au contraire, l'axe 10 a une section à méplats et peut entraîner la rotation du levier 12 sous l'action de l'actionneur 8 : mais il permet également la translation du levier 12 par rapport à l'axe 10.

35 Le bras pivotant 14 peut tourner autour de son axe 14a ; les axes 4a, 5a, 9, 13d, 10 et 14a sont parallèles. Le bras pivotant 14 a

une forme en fourche et, dans la position de repos de la serrure qui est représentée sur la figure 3, l'une des branches 14b de la fourche peut venir coopérer avec la bordure du levier 12 alors que l'autre branche 14c de la fourche peut venir coopérer avec un téton 11a porté par le 5 bras pivotant 11 sur sa face, qui est en regard du bras pivotant 14.

Le bras pivotant 11 comporte une rainure 11b, qui débouche à l'extérieur du bras ; la ligne moyenne de cette rainure 11b est tout d'abord, à partir de l'extérieur, un segment rectiligne, puis un segment curviligne, ledit segment curviligne faisant obliquer la rainure 10 en direction de l'axe 9. Dans cette rainure 11b, est mis en place un téton 13e, qui fait saillie sur la face du levier 13 qui se trouve en vis-à-vis du bras pivotant 11. Le segment rectiligne de la rainure 11b permet une translation du levier 13 par rapport au bras pivotant 11 ; le segment curviligne de la rainure 11b permet, lorsque l'on fait pivoter le bras 15 pivotant 11 autour de l'axe 9, d'entrainer un pivotement du levier 13 par rapport à l'axe 13d. Les leviers 12 et 13 sont soumis chacun à un ressort de rappel qui tend à les ramener dans une position où les axes 10 et 13d sont respectivement en appui au fond de leur évidement oblong associé.

20 La manoeuvre de la serrure selon l'invention est réalisée au moyen de deux dispositifs de liaison constitués chacun d'un câble à gaine. L'un des dispositifs 15 correspond à la commande intérieure alors que l'autre dispositif 16 correspond à la commande extérieure. Chaque câble à gaine est formé en U et correspond au dispositif décrit 25 dans la demande de brevet français 95-12 133. La gaine du câble 16 est liée par une de ses extrémités au boîtier 1 de la serrure et, par son autre extrémité, à la batteuse d'un barillet de portière ; la gaine du câble 15 est liée par une de ses extrémités au boîtier 1 de la serrure et par son autre extrémité au châssis de la porte. Le câble de ces 30 dispositifs de liaison est solidaire, à une de ses extrémités, d'un élément d'ouverture de porte constitué, par exemple, par une poignée de portière, et, à son extrémité opposée, ledit câble vient coopérer avec l'un des redents 12b, 13c des deux leviers 12 et 13 respectivement. La figure 6 représente en détail la coopération des deux câbles avec les 35 leviers 12 et 13.

## BEST AVAILABLE COPY

Au droit de l'axe à méplats 10 se trouve une platine 17, qui est bien visible sur les figures 10 et 11. La platine 17 est disposée au-dessus du plan du levier 12, au niveau du plan du levier 13, et, lorsque le levier 13 est entraîné en translation parallèlement au grand côté du boîtier 1, la bordure oblique du redent 13<sub>b</sub> vient en contact avec le bord de la platine 17 et provoque la rotation du levier 12 si ce levier était en position oblique par rapport au levier 13, de façon à l'amener à être parallèle au levier 13.

Le fonctionnement du mécanisme, qui vient d'être décrit, va être détaillé ci-après.

En se référant aux figures 7, on voit que la figure 7A représente les deux leviers 12 et 13 et les deux bras pivotants 13 et 14 dans la position qui correspond à une serrure non-condamnée, porte fermée. Si l'on désire ouvrir la porte, il faut amener le pion 6 du cliquet vers le bas sur les figures 7. Sur la figure 7B, on a représenté le déplacement du levier 12 au moyen de l'élément de liaison du dispositif de liaison 16, ce qui correspond à une ouverture par commande extérieure, sous l'action de la poignée de porte. Lorsqu'on relâche la poignée de porte, le levier 12 reprend la position qu'il avait sur la figure 7A en raison de l'action de son ressort de rappel, mais le pion de cliquet 6 ne remonte pas dans la position qu'il avait initialement, étant donné que le cliquet 5 vient en appui sur la bordure latérale du pêne 4. Si on claque la porte, le pion de cliquet 6 revient dans la position qu'il avait dans la figure 7A. Les figures 7C et 7D représentent le fonctionnement du système mécanique pour une commande par la poignée intérieure de porte. Dans ce cas, l'élément de liaison 15 vient agir sur le redent 13<sub>b</sub> du levier 13 et entraîne le levier 13 vers le bas sur les figures 7. La patte en équerre du levier 13 entraîne le pion 6 vers le bas, ce qui provoque l'ouverture de la serrure. Le téton 13<sub>e</sub> coulisse dans la partie rectiligne de la rainure 11<sub>b</sub> sans aucune modification de la position du bras pivotant 11. Lorsque l'on relâche l'action sur la poignée de porte, l'élément de liaison du dispositif de liaison 15 reprend la position initiale, qu'il avait sur la figure 7C ; mais le pion de cliquet 6 reste sensiblement en position basse, comme pour l'ouverture sous une commande extérieure. Le levier 13 est ramené par son ressort de rappel dans la position initiale qu'il occupait avant la

**BEST AVAILABLE COPY**

10

commande d'ouverture et qui est représentée sur la figure 7C. Comme précédemment, si l'on ferme la porte en la claquant, le pion 6 remonte pour atteindre sa position initiale au-dessous des pattes en équerre 12a, 13a des deux leviers.

5 En se référant maintenant aux figures 8, on voit que la figure 8A représente la position du levier 12 et du bras pivotant 14, lorsque l'on a condamné électriquement la commande extérieure d'ouverture. La figure 8B représente la position de décondamnation, qui correspond à celle des figures 7 : le levier 12 a sa ligne moyenne 10 parallèle aux plus grands côtés de la serrure.

Si l'on commande l'axe 10 par l'actionneur 8, on peut amener le levier 12 dans la position représentée sur la figure 8A, où il fait un angle aigu avec sa position précédente. Dans cette position, le déplacement de l'élément de liaison 16 s'effectue le long du bord 15 oblique, qui délimite le redent 12b, de sorte que le déplacement de l'élément de liaison 16 n'entraîne aucune modification de position du levier 12, ce qui correspond à une impossibilité de manœuvre du pion de cliquet 6 par le levier 12 et, par conséquent, à une condamnation extérieure de la serrure. La décondamnation s'obtient en faisant pivoter 20 en sens inverse l'axe 10, pour amener le levier 12 dans la position représentée sur la figure 8B.

Sur les figures 9, on a représenté la cinématique dans le cas d'une condamnation ou d'une décondamnation intérieure. Ce cas correspond à une sécurité pour éviter l'ouverture de la portière par les 25 enfants à l'intérieur du véhicule et correspond également à ce que l'on appelle une "supercondamnation", à savoir l'impossibilité, en cas d'effraction par bris de vitre, d'ouvrir la porte à partir de l'intérieur du véhicule. La position de décondamnation est représentée sur la figure 9A et, dans ce cas, on retrouve le levier 13 et le bras pivotant 11 dans 30 la position qu'ils occupaient sur la figure 7A. Pour réaliser la condamnation intérieure, on fait pivoter le bras pivotant 11 en commandant la rotation de son axe 9 au moyen de l'actionneur 7 ; au cours de ce pivotement, le téton 13g du levier 13 coulisse dans la partie curviligne de la rainure 11b, ce qui entraîne le pivotement du levier 13 35 dans une position symétrique de celle qu'avait prise le levier 12 pour assurer la condamnation extérieure. Dans ces conditions, le bord

oblique du redent 13b vient le long de la course de l'élément de liaison 15, lorsque celui-ci se déplace sous l'action d'une manoeuvre de la poignée intérieure de porte. Il en résulte que l'élément de liaison 15 ne peut plus imprimer aucun mouvement au levier 13, ce qui correspond à 5 la condamnation intérieure.

Comme il a été vu jusqu'à présent, la décondamnation extérieure est réalisée électriquement. Mais la batterie du véhicule peut être en panne, auquel cas il est nécessaire de prévoir une décondamnation extérieure par action manuelle sur le barillet auquel est 10 associée l'une au moins des serrures du véhicule. Dans ce cas, la manoeuvre du barillet au moyen de la clef de l'utilisateur entraîne, comme il a été expliqué dans la demande de brevet français 95-12 133, un déplacement de l'élément de liaison du dispositif de liaison 16 de sa 15 position médiane, qui correspond à une position de repos et est représentée sur la figure 12A, vers sa deuxième position extrême, qui correspond à celle qui est opposée à la position extrême générant l'ouverture de la serrure. Dans ce déplacement, ledit élément de liaison manoeuvre le bras pivotant 14, de façon qu'il pivote autour de son axe 14a. Etant donné que la serrure est supposée condamnée 20 extérieurement, le levier 12 se trouve dans une position oblique correspondant à celle qui est représentée sur la figure 8A. Lorsque le bras pivotant 14 tourne sous l'action de l'élément de liaison du dispositif de liaison 16, la branche 14b vient s'appuyer contre le levier 12, ce qui provoque le pivotement du levier 12 pour l'amener dans une 25 position où sa ligne moyenne est parallèle aux plus grands côtés du boîtier 1 ; dans cette position, la patte en équerre 12a vient au droit du pion de cliquet 6. Si l'on ramène le barillet à l'état de repos, ledit élément de liaison revient dans sa position médiane, ce qui est représenté sur la figure 12C ; et, dans ce cas, une manoeuvre ultérieure 30 de la poignée extérieure de porte entraîne la translation du levier 12, et, par conséquent, l'ouverture de la porte. La fonction de secours manuelle est ainsi assurée pour que la décondamnation puisse intervenir de l'extérieur, même en cas de panne de batterie.

Il peut arriver que les deux leviers 12 et 13 soient en 35 position de condamnation et que l'on assure la décondamnation extérieure comme précédemment indiqué. Dans ce cas, si l'utilisateur

## BEST AVAILABLE COPY

entrait dans sa voiture et refermait la porte, il ne pourrait plus ouvrir de l'intérieur, sauf à provoquer électriquement la décondamnation intérieure, ce qui ne serait pas possible en cas de panne de batterie. Dans la serrure selon l'invention, on a prévu d'amener le levier 13 dans sa position de décondamnation en même temps que, par la fonction de secours, on amène le levier 12 dans sa position de décondamnation. Pour ce faire, l'extrémité de la branche 14c du bras pivotant 14 vient en appui contre le téton 11a du bras pivotant 11, de sorte que, lorsque le bras pivotant 14 pivote pour assurer la décondamnation extérieure de secours, il entraîne la rotation du bras pivotant 11 pour l'amener de la position qui correspond à la figure 9B jusqu'à la position qui correspond à la figure 9A, position dans laquelle le levier 13 a sa ligne moyenne parallèle aux plus grands côtés du boîtier 1. La décondamnation extérieure dans la fonction secours entraîne ainsi automatiquement la décondamnation intérieure.

La serrure selon l'invention permet encore de réaliser une autre sécurité. En effet, si la serrure est en position de condamnation extérieure et en position de décondamnation intérieure, il serait possible pour un utilisateur se trouvant à l'intérieur de l'habitacle d'ouvrir la portière par la poignée de porte intérieure : après quoi, si par imprudence on claque la porte du véhicule en laissant la clé à l'intérieur de l'habitacle, l'utilisateur se trouve dans l'incapacité d'ouvrir de l'extérieur la serrure de la porte. Pour éviter cet inconvénient, on a associé à l'axe 10 la platine 17, qui se trouve au niveau du levier 13. Si l'utilisateur dans la position de serrure ci-dessus définie, qui correspond à la figure 10A, manoeuvre la poignée intérieure de porte, il entraîne la translation du levier 13, comme représenté sur la figure 10B ; vers la fin de la course de translation du levier 13, le bord oblique du redent 13b vient en contact avec la platine 17, ce qui entraîne la rotation du levier 12 autour de son axe 10 jusqu'à ce que ce levier vienne en position de décondamnation, comme représenté sur la figure 10C. Dans ce cas, lorsque l'utilisateur relâche la poignée d'ouverture intérieure, le levier 13 reprend sa position haute sous l'effet de son ressort de rappel et si l'utilisateur claque la porte, les deux leviers se retrouvent dans la position de décondamnation, de sorte

**BEST AVAILABLE COPY**

13

que l'utilisateur peut à nouveau rentrer dans son véhicule, cette position étant représentée sur la figure 10D.

Enfin la serrure selon l'invention permet de réaliser une dernière fonction de sécurité en cas de panne de batterie. Si l'on suppose que le levier 12 est en position de décondamnation, l'utilisateur ne peut plus condamner la serrure de l'extérieur. Or, s'il veut aller chercher du secours, il est souhaitable qu'il puisse fermer son véhicule pendant son absence. Dans ce cas, l'utilisateur ouvre sa porte pour avoir accès au chant de porte et à la grande face du boîtier, qui affleure le chant de porte. Sur cette grande face, l'axe 9 du bras pivotant 11 est accessible par son extrémité. On prévoit sur l'extrémité dudit axe 9 une fente permettant d'y introduire un outil tel qu'un tournevis, une clef ou une pièce de monnaie, et l'on fait tourner l'axe 9 de façon à entraîner le bras pivotant 11 dans le sens contraire de celui où il pivote pour assurer la condamnation intérieure. Dans ce cas, l'extrémité du bras pivotant 11 vient en contact avec l'extrémité de la patte en équerre 12a du levier 12 et fait pivoter le levier 12 jusqu'à sa position de condamnation. Lorsque cesse l'action de rotation imprimée par l'utilisateur sur l'axe 9, le bras pivotant 11 revient dans sa position initiale sous l'effet d'un ressort de rappel. Si l'utilisateur claque alors sa porte, la serrure se trouve en position de condamnation extérieure et l'utilisateur pourra à nouveau rentrer dans son véhicule en agissant avec sa clef sur le bâillet, comme indiqué ci-dessus lorsque l'on a décrit la fonction de décondamnation manuelle de secours.

**REVENDICATIONS**

1 - Serrure de porte de véhicule automobile, ladite serrure étant associée à des organes de commande intérieure et extérieure qui comportent, d'une part, au moins un élément d'ouverture de porte et, 5 d'autre part, au moins un élément de condamnation/décondamnation de la serrure, ladite serrure étant reliée mécaniquement à au moins certains desdits organes de commande par au moins un dispositif de liaison (15,16), ledit dispositif de liaison comportant un élément de liaison, qui peut prendre au moins deux positions, à savoir une position 10 dite médiane et une position dite première position extrême, ladite position médiane correspondant à l'absence d'action de l'utilisateur sur les organes de commande reliés mécaniquement à la serrure et ladite première position extrême correspondant à l'action de l'utilisateur sur un élément d'ouverture de porte, caractérisé par le fait qu'elle coopère 15 avec deux dispositifs de liaison (15,16) associés, l'un, aux organes de commande intérieure, et l'autre, aux organes de commande extérieure, chaque élément de liaison desdits dispositifs de liaison (15,16) coopérant, dans le boîtier (1) de la serrure, avec un levier (12,13) propre 20 à provoquer l'ouverture de la serrure, quand l'élément de liaison passe de sa position médiane à sa première position extrême, chacun de ces deux leviers (12,13) étant susceptible, d'une part, lorsque la serrure est en position décondamnée, de pivoter autour d'un axe (10, 13d) sous l'action d'un élément de condamnation, pour échapper à l'action de son élément de liaison associé quand il vient 25 dans sa première position extrême, et d'autre part, quand la serrure est en position décondamnée, d'effectuer le pivotement inverse sous l'action d'un élément de décondamnation.

2 - Serrure selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les éléments de condamnation/décondamnation intérieure et 30 extérieure sont commandés électriquement et/ou mécaniquement.

3 - Serrure selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée par le fait que l'élément de liaison d'un dispositif de liaison (15, 16) se déplace en translation et que les leviers (12, 13) associés 35 aux organes de commande intérieure et extérieure sont également susceptibles de se déplacer en translation sous l'action de leur élément de liaison respectif, chaque levier étant soumis à un ressort, qui le

rappelle dans le sens contraire de celui correspondant à l'action de l'élément de liaison pour l'ouverture de la serrure.

4 - Serrure selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que, pour assurer la commande mécanique de 5 décondamnation de la serrure en position condamnée, l'élément de liaison d'un dispositif de liaison (16) est susceptible de prendre une troisième position, dite deuxième position extrême, et coopère avec un bras pivotant (14), qui est entraîné par ledit élément de liaison quand ce dernier passe de sa position médiane à sa deuxième position extrême et 10 qui, par rotation, ramène le levier (12) associé audit élément de liaison dans la position angulaire où il peut provoquer l'ouverture de la serrure.

5 - Serrure selon la revendication 4, caractérisée par le fait que chaque élément de liaison des dispositifs de liaison (15, 16) est 15 associé à un levier (12, 13) et à un bras pivotant (11, 14), les deux leviers et les deux bras pivotants étant disposés parallèlement à une même face du boîtier (1) de la serrure de sorte que les axes (9, 14a) de la serrure soient tous perpendiculaires à ladite face du boîtier.

6 - Serrure selon la revendication 5, caractérisée par le fait 20 que le bras pivotant (11) associé aux organes de commande intérieure est commandé électriquement pour entraîner le pivotement du levier (13) associé aux organes de commande intérieure dans le sens de sa mise en position de condamnation.

7 - Serrure selon l'une des revendications 1 à 6, 25 caractérisée par le fait que le levier (12) associé aux organes de commande extérieure est entraîné électriquement en rotation pour l'amener dans sa position de condamnation.

8 - Serrure selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisée par le fait que le pivotement du bras pivotant (14) associé 30 aux organes de commande extérieure entraîne le pivotement du bras pivotant (11) associé aux organes de commande intérieure de sorte que la décondamnation extérieure entraîne la décondamnation intérieure.

9 - Serrure selon la revendication 3, caractérisée par le fait que la translation du levier (13) associé aux organes de commande 35 intérieure dans le sens de l'ouverture de la serrure entraîne, si le levier (12) associé aux organes de commande extérieure est en position de

condamnation, le pivotement dudit levier (12) pour l'amener en position de décondamnation.

10 - Serrure selon la revendication 5, caractérisée par le fait que le bras pivotant (11) associé aux organes de commande intérieure est susceptible d'être entraîné en rotation par l'utilisateur par action manuelle directe sur l'extrémité de son axe (9) qui est accessible sur le boîtier (1) de la serrure dans le chant de la porte, pour amener le levier (12) associé aux organes de commande extérieure dans sa position de condamnation.

10 11 - Serrure selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée par le fait que le dispositif de liaison associé aux organes de commande intérieure ou extérieure est un câble à gaine curviligne à l'intérieur de la porte, l'une des extrémités de la gaine étant fixe par rapport à la porte du véhicule alors que l'autre est reliée à un élément 15 manuel de décondamnation quand il en existe un, l'une des extrémités du câble étant reliée à l'élément d'ouverture de porte alors que l'autre constitue l'élément de liaison agissant sur la serrure.

12 - Serrure selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée par le fait que son boîtier (1) a la forme générale d'un 20 parallélépipède rectangle, dont une grande face est positionnée parallèlement au chant de porte.

13 - Serrure selon la revendication 12, caractérisée par le fait que son boîtier (1) est recouvert d'un capot de protection formant un simple couvercle.

25 14 - Serrure selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisée par le fait qu'elle comporte un pêne à fourche (4) rotatif et un cliquet (5) de retenue du pêne.

1/5

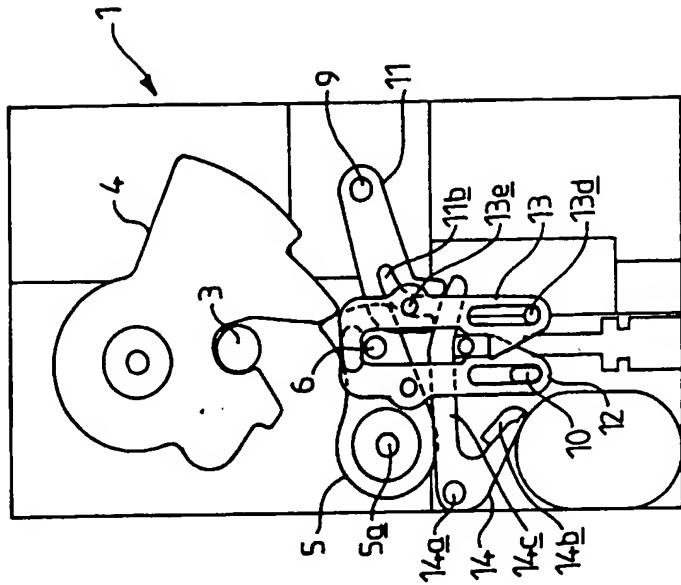


FIG. 1

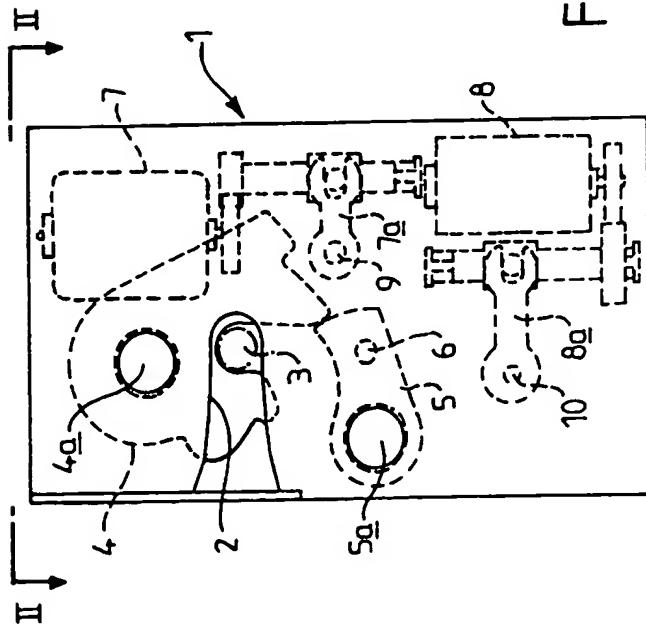


FIG. 2

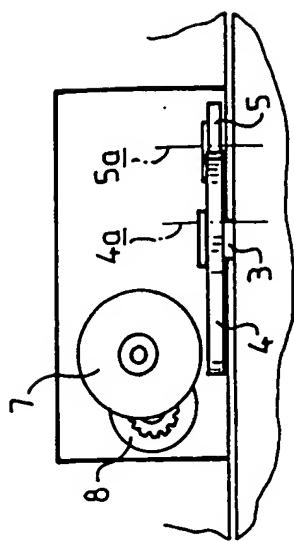


FIG. 3

2/5

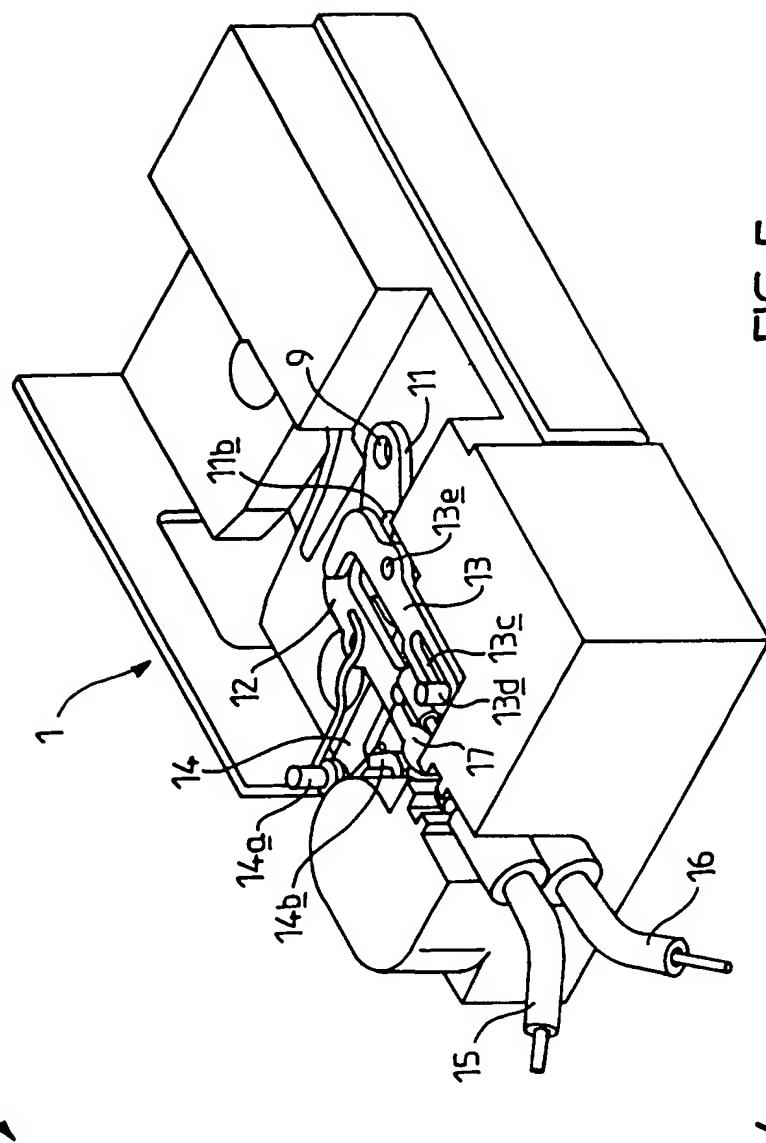


FIG. 5

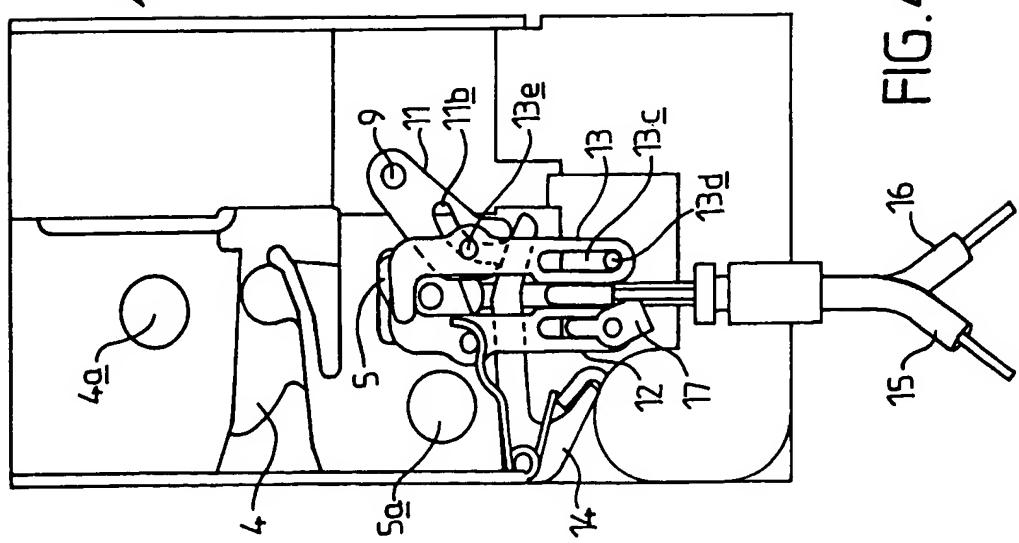


FIG. 4

3/5

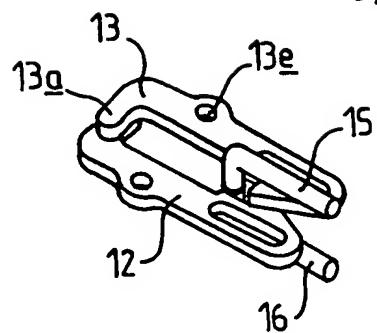


FIG. 6

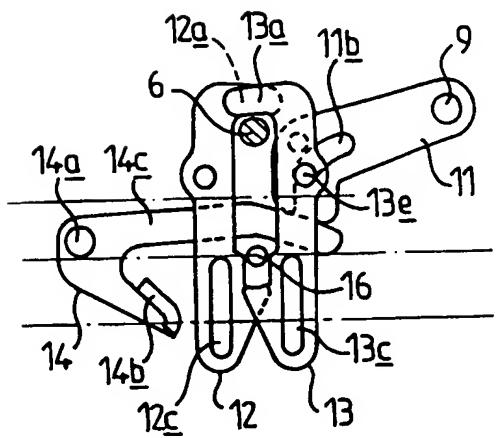


FIG. 7A

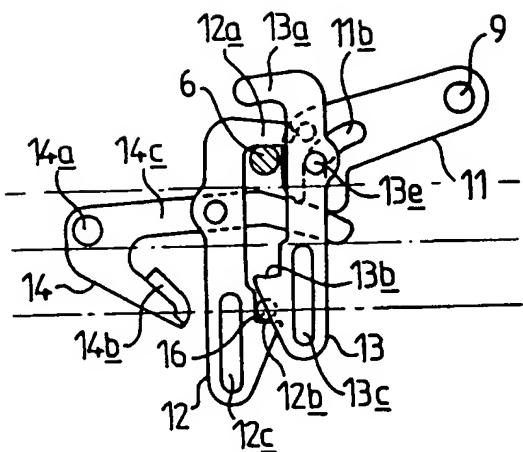


FIG. 7B

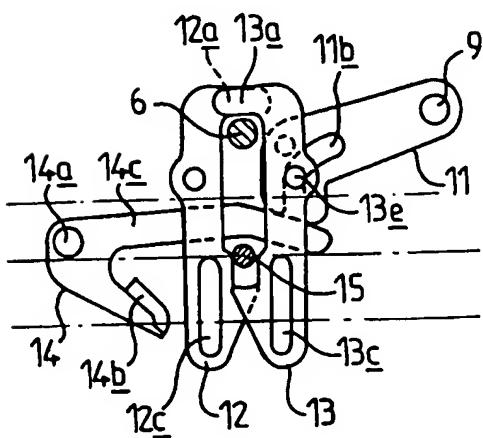


FIG. 7C

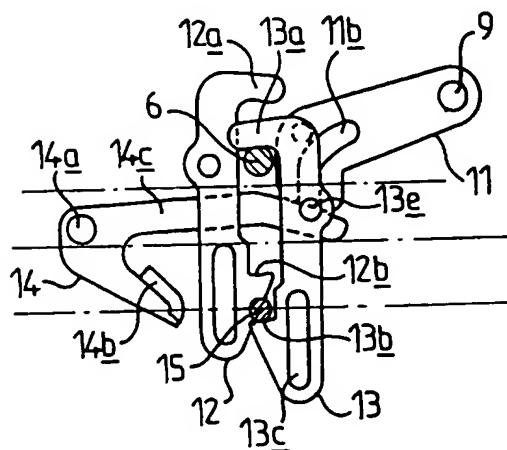


FIG. 7D

4/5

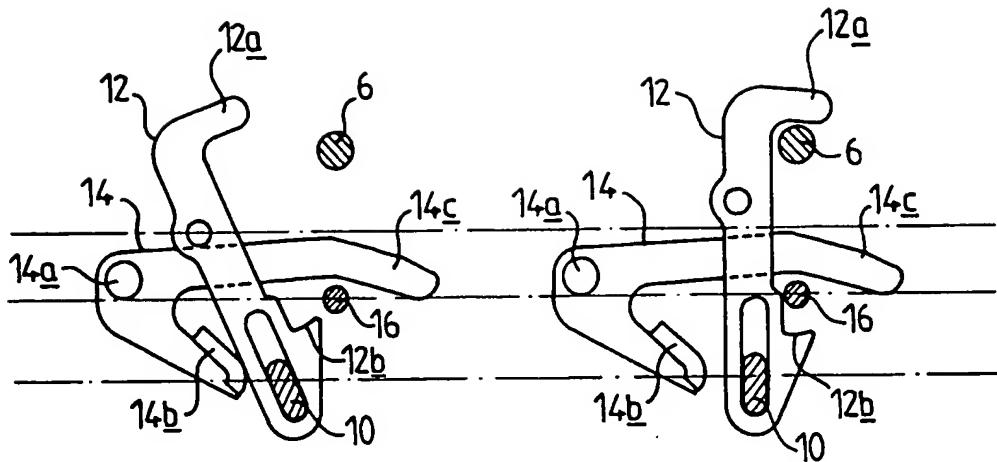


FIG. 8A

FIG. 8B

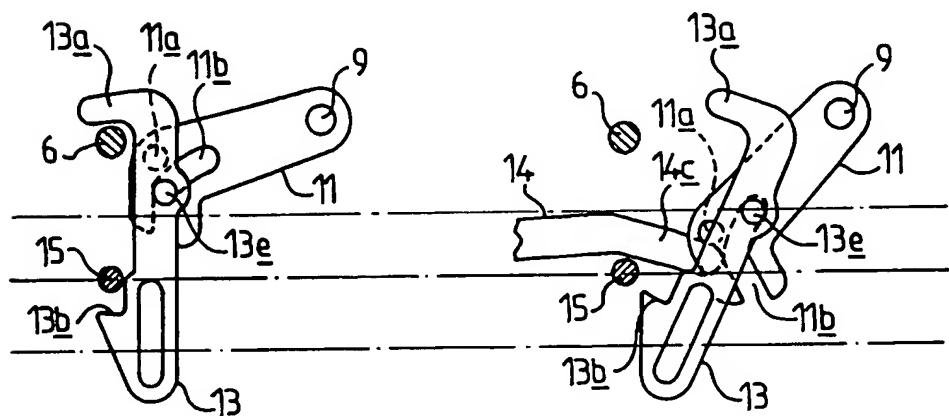


FIG. 9A

FIG. 9B

5/5

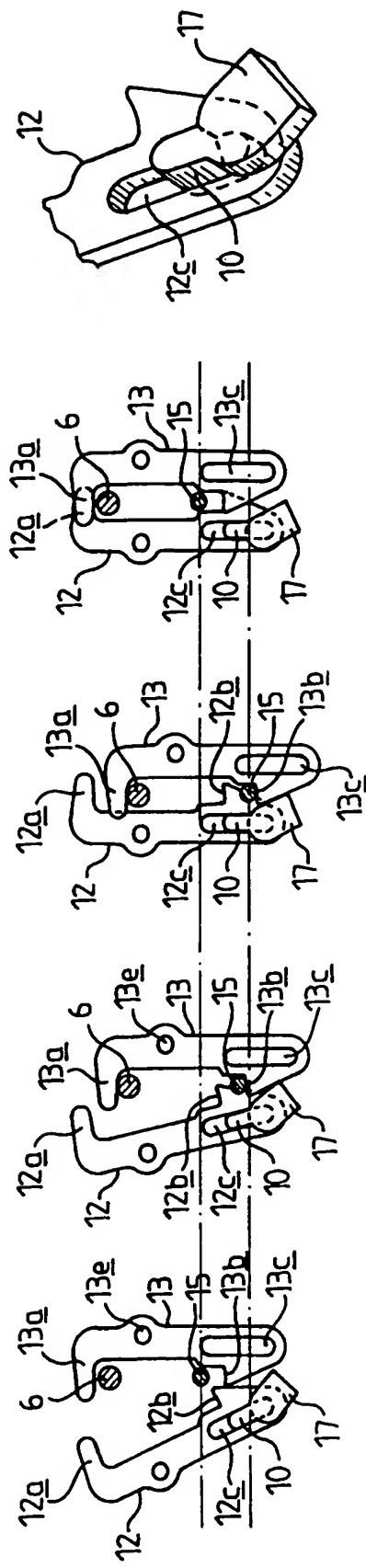


FIG.10A FIG.10B FIG.10C FIG.10D FIG.11

FIG. 10 D

FIG. 11

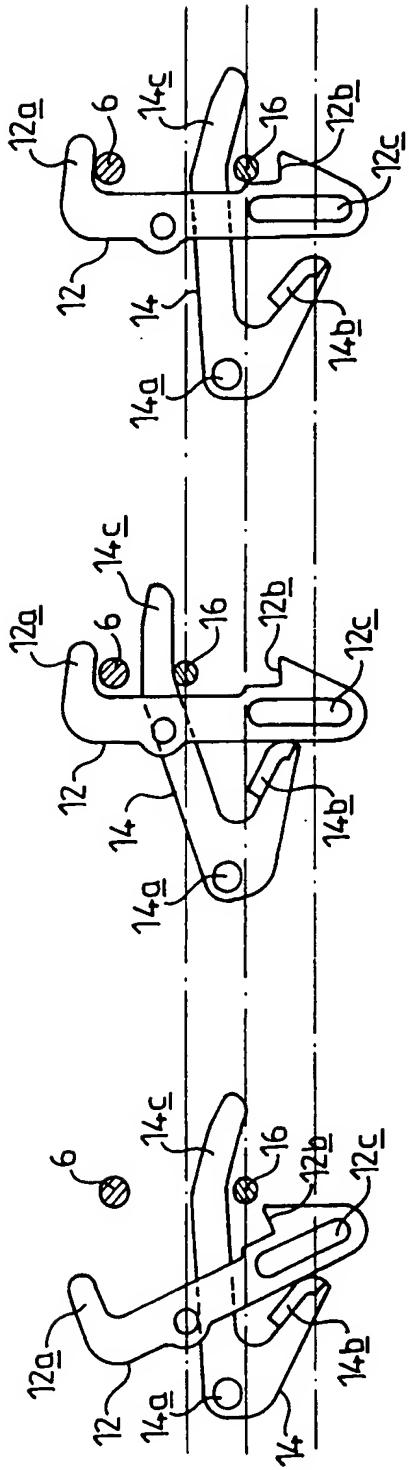


FIG. 12A

FIG. 12 B

FIG. 12C

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2746840

N° d'enregistrement  
nationalFA 525306  
FR 9603716

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS  |  | Revendications<br>concernées<br>de la demande<br>examinée   | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int.CL.6) |
|--|--|---|--|
| Catégorie  | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes |   |  |
| X  | GB 2 268 966 A (FORD MOTOR CO) 26 Janvier<br>1994                                  | 1-4, 7,<br>11, 12, 14   |  |
| Y  | * page 2, ligne 4 - page 8, ligne 16;<br>figures *                                 | 5, 6, 10  |  |
| X  | ---  |   |  |
| X  | WO 90 05822 A (CAPITAL MARKETING LIMITED)<br>31 Mai 1990                           | 1-3,<br>12-14   |  |
| A  | * page 2, ligne 3 - page 8, ligne 22;<br>figures *                                 | 4-7, 9  |  |
| X  | ---  |   |  |
| X  | FR 2 635 355 A (KIEKERT GMBH CO KG) 16<br>Février 1990                             | 1, 2, 14  |  |
| A  | * page 4, ligne 24 - page 8, ligne 18;<br>figures *                                | 4, 6-8,<br>10, 12, 13   |  |
| X  | ---  |   |  |
| X  | GB 2 284 635 A (MITSUI MINING & SMELTING<br>CO) 14 Juin 1995                       | 1, 2, 7, 14   |  |
| A  | * page 6, ligne 12 - page 18, ligne 25;<br>figures *                               | 4, 6, 8,<br>11, 12  |  |
| A  | ---  |   |  |
| A  | FR 2 488 645 A (KIEKERT GMBH & CO.KG.) 19<br>Février 1982                          | 1-5,<br>11-14   | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int.CL.6) |
|  | * page 4, ligne 26 - page 9, ligne 29;<br>figures *                                |   | E05B   |
| Y  | ---  |   |  |
| Y  | DE 43 03 365 A (VDO SCHINDLING) 11 Août<br>1994                                    | 5, 6, 10  |  |
| A  | * colonne 1, ligne 40 - colonne 4, ligne<br>3; figures *                           | 1-3   |  |
|  | -----  |   |  |
| 1  | Date d'achèvement de la recherche  | Examinateur   |  |
|  | 16 Décembre 1996   | Henkes, R   |  |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES  |  | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure<br>à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date<br>de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>P : membre de la même famille, document correspondant |  |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un<br>autre document de la même catégorie<br>A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication<br>ou arrière-plan technologique général<br>O : divulgation non écrite<br>P : document intercalaire |  |   |  |

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**